الاختبار 1

السؤال الأول

أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس:

1 يُستخدم .... لتطهير الترمومتر الطبي قبل وبعد الاستخدام.

(الماء المغلي - الكحول الإيثيلي - الزئبق - الزيت)

2 يُستخدم غاز .... مع غاز الأسيتيلين في لحام المعادن.

(الأكسجين - النيتروجين - الهيدروجين - ثاني أكسيد الكربون)

3 يشكِّل غاز ثاني أكسيد الكربون نسبة .... % من الغلاف الجوي.

(0.03 - 78 - 89 - 21)

4 يتركب الترمومتر المئوي من كل مما يلي ما عدا ....

(الأنبوبة الشعرية - الأنبوبة الزجاجية السميكة - مستودع الزئبق - الاختناق)

ب علل لما يأتي:

يُجمع غاز ثاني أكسيد الكربون عند تحضيره بإزاحة الهواء لأعلى.

....

....

السؤال الثاني

أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات التالية:

1 يرمز لغاز ثاني أكسيد الكربون بالرمز CO_2. ( )

2 تدريج الترمومتر الطبي يبدأ من صفر إلى 100 درجة مئوية. ( )

3 غاز الأوزون يتكون من ثلاث ذرات أكسجين. ( )

4 تتسبب زيادة نسبة غاز الأكسجين في حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري. ( )

ب ماذا يحدث عند؟

إدخال شريط من الماغنسيوم المشتعل في مخبار به أكسجين.

....

....



١٠

الاختبار 2

السؤال الأول

أ أكمل العبارات الآتية:

1. يستخدم ماء الجير الرائق في الكشف عن غاز ....
2. يتفاعل الحديد الرطب مع الأكسجين مكونًا ....
3. يوجد .... فوق مستودع الزئبق في الأنبوبة الشعرية للترمومتر الطبي.
4. يستخدم .... في قياس درجة حرارة السوائل.

ب علل لما يأتي:

طبقة الاوزون لها أهمية بالغة في حياة الكائنات الحية.

....

....

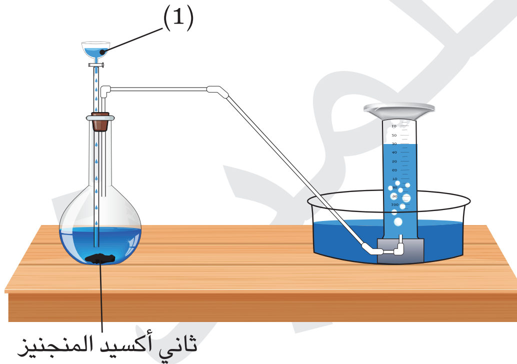
السؤال الثاني

أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات التالية:

1. غاز الأكسجين لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال. (   )
2. يتكون غاز ثاني أكسيد الكربون من ذرة أكسجين مرتبطة بذرتي كربون. (   )
3. من مميزات الزئبق أنه رديء التوصيل للحرارة. (   )
4. يبدأ تدريج الترمومتر الطبي من درجة حرارة 35 درجة سيليزية إلى 42 درجة سيليزية. (   )

ب انظر إلى الشكل الذي أمامك، ثم أجب:

1. يستخدم هذا الجهاز في تحضير غاز ....
2. اسم المحلول (1) هو ....





الاختبار 3

١٠

السؤال الأول

أ اكتب المصطلح العلمي:

1. ينتج بوفرة من النباتات الخضراء في عملية البناء الضوئي. (..............................)
2. ترمومتر يبدأ بدرجة تجمد الماء وينتهي بدرجة غليان الماء. (..............................)
3. طبقة بُنية اللون، تتكوَّن على الحديد؛ نتيجة اتِّحاده بالأكسجين في جوٍّ رَطب. (..............................)
4. مادة تُضاف للتفاعل لتُزيد من سرعته دون أن تؤثر في النواتج. (..............................)

ب علل لما يأتي:

لا يُطهر الترمومتر الطبي بوضعه في ماء مغلي.

....

....

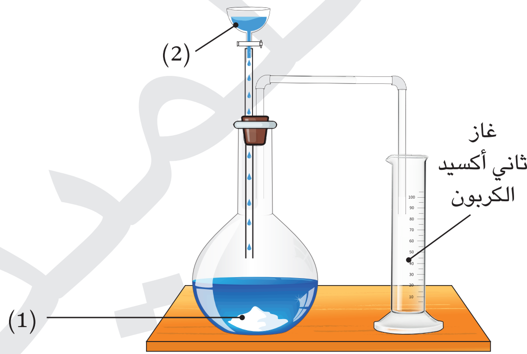
السؤال الثاني

أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات التالية:

1. ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون عند احتراق المواد العضوية. (   )
2. الترمومترات الرقمية الحديثة تستخدم لقياس درجة حرارة الأطفال. (   )
3. الأكسجين شحيح الذوبان في الماء. (   )
4. لا يُفضل استخدام الزئبق في صناعة الترمومترات. (   )

ب انظر إلى الشكل الذي أمامك، ثم أجب:

1. تمثل المادة (1) ....
2. تمثل المادة (2) ....





١٠

الاختبار 4

السؤال الأول

أ اكتب المصطلح العلمي:

1 ظاهرة ينتج عنها ارتفاع درجة حرارة الأرض وتُسبب حدوث تغيرات مناخية. (..............................)

2 اتحاد المواد مع الأكسجين بسرعة مع انطلاق ضوء وحرارة . (..............................)

3 راسب أبيض يتكون عند مرور غاز ثاني أكسيد الكربون في ماء الجير. (..............................)

4 ترمومتر يستخدم في قياس درجة حرارة الإنسان. (..............................)

ب اذكر أهمية تعبئة الأكسجين في أسطوانات (يكتفى بذكر اثنين فقط).

....

....

السؤال الثاني

أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات التالية:

1 يُحضَّر غاز الأكسجين بانحلال محلول فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثاني أكسيد المنجنيز إلى ماء وأكسجين. (   )

2 تنتج النباتات النامية غاز ثاني أكسيد الكربون عند تنفسها. (   )

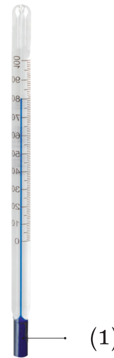
3 أعلى درجة على تدريج الترمومتر الطبي هي 42 سيليزية، بينما على الترمومتر المئوي هي 100 سيليزية. (   )

4 هواء الزفير يحتوي على غاز الأكسجين. (   )

ب انظر إلى الأداة التي أمامك، ثم أجب:

1 اسم الأداة ....

2 يمثل رقم (1) ....





الاختبار 5

السؤال الأول

أ أكمل العبارات الآتية:

1 يُجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة ....

2 عند تحضير غاز الأكسجين يُستخدم ....كعامل مساعد.

3 تمتص .... الأشعة فوق البنفسجية الضارة القادمة من الفضاء.

4 تعتبر .... هي ذرات دقيقة من الغبار والدخان والغازات المتصاعدة من المصانع والسيارات والقطارات والبواخر.

ب انظر إلى الشكل المقابل، ثم أكمل:



1 سبب وجود الاختناق في الأنبوبة الشعرية هو........................

2 يبدأ تدريج هذا الترمومتر من درجة حرارة........................

السؤال الثاني

أ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات التالية:

1 يُستخدم الكحول الإيثيلي في تطهير الترمومتر. ( )

2 يُمثل غاز النيتروجين نسبة 78% بينما يُمثل غاز الأكسجين نسبة 21 % من حجم الغلاف الجوي. ( )

3 يُحضر غاز ثاني أكسيد الكربون في المعمل من تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كبريتات النحاس. ( )

4 ينتج الاحتباس الحراري بسبب زيادة نسبة غاز النيتروجين في الهواء. ( )

ب ماذا يحدث عند؟

وضع عود ثقاب مشتعل في مخبار به أكسجين.

....

....



إجابة الاختبار 1

السؤال الأول

أ (1) الكحول الإيثيلي (2) الأكسجين (3) 0.03 (4) الاختناق

ب لأنه أثقل من الهواء، فيزيح الهواء لأعلى ويحل محله.

السؤال الثاني

أ (1) ✓ (2) ✗ (3) ✓ (4) ✗

ب يزداد توهج شريط الماغنسيوم وتتكون مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم.

إجابة الاختبار 2

السؤال الأول

أ (1) ثاني أكسيد الكربون (2) صدأ الحديد (أكسيد الحديد)

(3) الاختناق (4) الترمومتر المئوي

ب لأنها تحمي الأرض من الأشعة الضارة القادمة من الشمس.

السؤال الثاني

أ (1) ✗ (2) ✗ (3) ✗ (4) ✓

ب (1) الأكسجين (2) فوق أكسيد الهيدروجين

إجابة الاختبار 3

السؤال الأول

أ (1) غاز الأكسجين (2) الترمومتر المئوي (3) صدأ الحديد (4) العامل المساعد

ب لأن درجة حرارة الماء المغلي تكون أعلى من 42 درجة سيليزية؛ مما يؤدي إلى تمدد الزئبق وضغطه بشدة على الأنبوبة الشعرية؛ فينكسر الترمومتر.

السؤال الثاني

أ (1) ✓ (2) ✓ (3) ✓ (4) ✗

ب (1) كربونات الكالسيوم (2) حمض الهيدروكلوريك المخفف



إجابة الاختبار 4

السؤال الأول

أ (1) الاحتباس الحراري (2) الاحتراق (3) كربونات الكالسيوم (4) الترمومتر الطبي

ب الغوص تحت الماء – التنفس الصناعي للمرضى

السؤال الثاني

أ (1) ✓ (2) ✓ (3) ✓ (4) ✗

ب (1) ترمومتر مئوي (2) مستودع الزئبق

إجابة الاختبار 5

السؤال الأول

أ (1) الهواء لأعلى (2) ثاني أكسيد المنجنيز (3) طبقة الأوزون (4) الأجسام العالقة

ب (1) منع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع، حتى نستطيع تسجيل القراءة بسهولة.

(2) 35 درجة سيليزية

السؤال الثاني

أ (1) ✓ (2) ✓ (3) ✗ (4) ✗

ب يزداد في الاشتعال



10 درجة

الاختبار (1)

السؤال الأول: (أ) أكمل العبارات الآتية:

1 يبدأ تدريج الترمومتر الطبى من .... وينتهى عند ....

2 نسبة غاز الأكسجين فى الجو .... ٪، بينما نسبة غاز النيتروجين .... ٪ .

3 تعتمد فكرة عمل الترمومتر على تغير................. السائل مع تغير درجة الحرارة.

4 ينتج غاز................. من احتراق الوقود والمواد العضوية.

(ب) علل لما يأتى:

– وجود اختناق فى الترمومتر الطبى.

....

السؤال الثانى: (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 يستخدم الماء المغلى فى تعقيم الترمومتر الطبى. ( )

2 المصدر الرئيسى لغاز الأكسجين هو النباتات الخضراء. ( )

3 غاز ثانى أكسيد الكربون يعكر ماء الجير الرائق. ( )

4 يمكن الاعتماد على حاسة اللمس لقياس درجة الحرارة. ( )

(ب) ماذا يحدث عند...؟

– عدم وجود طبقة الأوزون فى الغلاف الجوى لكوكب الأرض.

....

الاختبار (2)
10 درجة

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1 معدن سائل منتظم التمدد يستخدم فى صناعة الترمومترات .... (الخل - الزئبق - البروم - الماء)

2 من خصائص غاز الأكسجين أنه .... الذوبان فى الماء. (سريع - متوسط - شحيح - عديم)

3 كل مما يأتى من مكونات الترمومتر المئوى ما عدا ....

(الأنبوبة الشعرية - مستودع الزئبق - الاختناق - الأنبوبة الزجاجية)

4 يتفاعل الأكسجين مع شريط الماغنسيوم مكونا مادة .... تسمى أكسيد الماغنسيوم.

(سوداء - بيضاء - حمراء - خضراء)

(ب) اذكر أهمية:

- غاز الأكسجين (يكتفى باثنتين)

....

السؤال الثانى: (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1 ظاهرة تسبب ارتفاع درجة حرارة الأرض وتسبب حدوث تغيرات مناخية. (..................)

2 أداة تستخدم فى قياس درجة حرارة جسم الإنسان. (..................)

3 لهب يستخدم فى لحام وقطع المعادن. (..................)

4 وحدة قياس درجة الحرارة. (..................)

(ب) علل لما يأتى:

- يجب عدم الضغط على الترمومتر بأسنانك بقوة.

....

الاختبار (3)

10 درجة

السؤال الأول: (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

العمود (أ)	العمود (ب)
1 ثانى أكسيد المنجنيز	(....) يعطى مدًى واسعًا لقياس درجات الحرارة.
2 غاز الأكسجين	(....) يناسب قياس درجة حرارة الأطفال.
3 الزئبق	(....) يرمزله بالرمز O_2
4 الترمومترالرقمى	(....) عامل مساعد فى تحضيرغاز الأكسجين فى المعمل.
	(......) يرمزله بالرمز O_3

(ب) اذكرأهمية:

– محلول فوق أكسيد الهيدروجين.

....

السؤال الثانى:(أ) صوب ما تحته خط:

1 فى الترمومترالطبى كل درجة مقسمة إلى خمسة أجزاء. (..................)

2 كثافة غازالأكسجين تساوى كثافة الهواء. (..................)

3 يبدأ تدريج الترمومترالمئوى من 35 °س وينتهى عند 100 °س. (..................)

4 يتكون غاز ثانى أكسيد الكربون من ارتباط 3 ذرات أكسجين. (..................)

(ب) علل لما يأتى:

– للغلاف الجوى أهمية كبيرة لاستمرارالحياة على سطح الأرض.

....

10 درجة الاختبار (1)

السؤال الأول: (أ) أكمل العبارات الآتية:

1 يبدأ تدريج الترمومتر الطبى من .....35 °م .... وينتهى عند ....42 °م ....

2 نسبة غاز الأكسجين فى الجو ....21........ ٪ ، بينما نسبة غاز النيتروجين ....78...... ٪ .

3 تعتمد فكرة عمل الترمومتر على تغير....حجم....... السائل مع تغير درجة الحرارة.

4 ينتج غاز....ثانى أكسيد الكربون.... من احتراق الوقود والمواد العضوية.

(ب) علل لما يأتى:

– وجود اختناق فى الترمومتر الطبى.

– لمنع رجوع الزئبق بسرعة إلى المستودع، فنتمكن من قراءة درجة الحرارة بسهولة.

السؤال الثانى: (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1 يستخدم الماء المغلى فى تعقيم الترمومتر الطبى. (✗)

2 المصدر الرئيسى لغاز الأكسجين هو النباتات الخضراء. (✓)

3 غاز ثانى أكسيد الكربون يعكر ماء الجير الرائق. (✓)

4 يمكن الاعتماد على حاسة اللمس لقياس درجة الحرارة. (✗)

(ب) ماذا يحدث عند...؟

– عدم وجود طبقة الأوزون فى الغلاف الجوى لكوكب الأرض.

– تتعرض الكائنات الحية الموجودة على سطح الأرض لخطر الإشعاعات الضارة الصادرة من الشمس.

10 درجة الاختبار (2)

السؤال الأول: (أ) اختر الإجابة الصحيحة:

1 معدن سائل منتظم التمدد يستخدم فى صناعة الترمومترات .... (الخل - الزئبق - البروم - الماء)

2 من خصائص غاز الأكسجين أنه .... الذوبان فى الماء. (سريع - متوسط - شحيح - عديم)

3 كل مما يأتى من مكونات الترمومتر المئوى ما عدا ....

(الأنبوبة الشعرية - مستودع الزئبق - الاختناق - الأنبوبة الزجاجية)

4 يتفاعل الأكسجين مع شريط الماغنسيوم مكونا مادة .... تسمى أكسيد الماغنسيوم.

(سوداء - بيضاء - حمراء - خضراء)

(ب) اذكر أهمية:

- غاز الأكسجين (يكتفى باثنتين)

- يدخل فى تركيب الماء، ضرورى لعمليات التنفس والاحتراق.

السؤال الثانى: (أ) اكتب المصطلح العلمى:

1 ظاهرة تسبب ارتفاع درجة حرارة الأرض وتسبب حدوث تغيرات مناخية. (..الاحتباس الحرارى..)

2 أداة تستخدم فى قياس درجة حرارة جسم الإنسان. (....الترمومتر الطبى.....)

3 لهب يستخدم فى لحام وقطع المعادن. (....الأكسى أسيتيلين....)

4 وحدة قياس درجة الحرارة. (...الدرجة السيليزية...)

(ب) علل لما يأتى:

- يجب عدم الضغط على الترمومتر بأسنانك بقوة.

- حتى لا ينكسر وينسكب الزئبق فيحدث تسمم للإنسان.

الاختبار (3)

10 درجة

السؤال الأول: (أ) تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

العمود (أ)	العمود (ب)
1 ثانى أكسيد المنجنيز	(..3..) يعطى مدًى واسعًا لقياس درجات الحرارة.
2 غاز الأكسجين	(..4..) يناسب قياس درجة حرارة الأطفال.
3 الزئبق	(..2..) يرمزله بالرمز O_2
4 الترمومتر الرقمى	(..1..) عامل مساعد فى تحضير غاز الأكسجين فى المعمل.
	(......) يرمزله بالرمز O_3

(ب) اذكر أهمية:

– محلول فوق أكسيد الهيدروجين.

– يستخدم فى تحضير غاز الأكسجين فى المعمل؛ حيث إنه يتفكك إلى غاز الأكسجين والماء.

السؤال الثانى: (أ) صوب ما تحته خط:

1 فى الترمومتر الطبى كل درجة مقسمة إلى خمسة أجزاء. (....عشرة....)

2 كثافة غاز الأكسجين تساوى كثافة الهواء. (...أكبر من...)

3 يبدأ تدريج الترمومتر المئوى من 35 °س وينتهى عند 100 °س. (......صفر.....)

4 يتكون غاز ثانى أكسيد الكربون من ارتباط 3 ذرات أكسجين. (....الأوزون...)

(ب) علل لما يأتى:

– للغلاف الجوى أهمية كبيرة لاستمرار الحياة على سطح الأرض.

– لأنه يعمل على اعتدال درجة الحرارة، ويحمى الأرض من أضرار الأشعة فوق البنفسجية.

الدرس الأول
غاز الأكسجين

مصادر غاز الأكسجين فى الغلاف الجوى

النباتات الخضراء المصدر الأساسى لغاز الأكسجين حيث يتصاعد أثناء عملية البناء الضوئى ليعوض استهلاك أكسجين الهواء الجوى فى عمليات التنفس والاحتراق لذلك يجب الحفاظ على الكساء الخضرى على سطح الأرض .

مكونات الغلاف الجوى للأرض

يتكون الغلاف الجوى للأرض من خليط من غازات تحيط بالكرة الأرضية مجذوبة إليها بفعل الجاذبية الأرضية :

النيتروجين	يمثل نسبة ٧٨٪ من مجموع أحجام هذه الغازات .	
الأكسجين	يكون ٢١٪ من حجم هذا الغلاف .	
الجزء الباقى	معظمه يتألف من : (١) بخار الماء . (٢) ثانى أكسيد الكربون . (٣) غازات أخرى مثل الهيليوم والنيون والأرجون وغيرها.	

أهمية الغلاف الجوى

(١) ضرورى لعمليات تنفس الكائنات الحية .
(٢) ضرورى لعمليات الاحتراق .
(٣) يحمى الأرض عن طريق امتصاص الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الفضاء الخارجي .
(٤) يعمل على اعتدال درجة الحرارة على سطح الأرض .

الأجسام العالقة

- عبارة عن ذرات دقيقة من الغبار والدخان والغازات المتصاعدة من المصانع والسيارات والقاطرات والبواخر .
- توجد فى الغلاف الجوى بكميات كبيرة .
- أضرارها : تعد من ملوثات الهواء الجوى .
- فائدتها : تفيد فى تكاثف بخار الماء حولها ونزوله إلى الأرض على هيئة قطرات المطر أو الثلج .

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	يجب الحفاظ على الكساء الخضرى ؟	ليعوض النبات استهلاك أكسجين الهواء الجوى فى عمليات التنفس والاحتراق خلال عملية البناء الضوئى .
٢	تحتفظ الأرض بالغلاف الجوى ؟	لأن الغلاف الجوى للأرض خليط من غازات تحيط بالكرة الأرضية مجذوبة إليها بفعل الجاذبية الأرضية .
٣	للغلاف الجوى أهمية كبيرة ؟	لأنه يحمى الأرض عن طريق امتصاص الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الفضاء الخارجي ويعمل على اعتدال درجة الحرارة على سطحها ويوجد به كميات كبيرة من الأجسام العالقة والتى تفيد فى تكاثف بخار الماء حولها ونزوله على هيئة قطرات المطر أو الثلج .
٤	أهمية المواد العالقة فى الهواء الجوى؟	لأنها تفيد فى تكاثف بخار الماء حولها ونزوله على هيئة قطرات المطر أو الثلج .

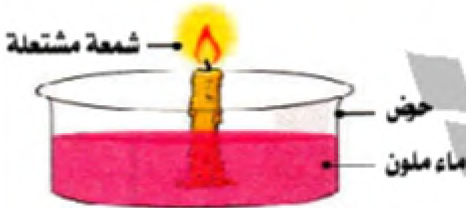
غاز الأكسجين		
إنتاجه	ينتج بوفرة من النباتات الخضراء خلال عملية البناء الضوئى	
وجوده	يوجد فى الغلاف الجوى فى الحالة الغازية .	
تركيبه	يتكون من جزيئات ثنائية الذرات لها التركيب O_2. (O الحرف الأول من كلمة Oxygen) .	
استهلاكه	يستهلك فى عمليات التنفس والاحتراق .	
نسبته	ثابتة فى الهواء الجوى لأن هذا النقص يعوض باستمرار بعملية البناء الضوئى .	
حجمه	يشغل الأكسجين خمس حجم الهواء الجوى .	
اكتشافه	أكتشف فى الصين القديمة عام ٨٠٠ قبل الميلاد وأعاد اكتشافه جوزيف برستلى فى أغسطس ١٧٧٤ م وأطلق أنطوان لافوازييه عليه اسم أكسجين عام ١٧٧٨ م .	
المركبات الغنية به	(١) فوق أكسيد الهيدروجين (ماء الأكسجين) . (٢) بعض الأملاح مثل الكربونات والنترات .	

****

نشاط : نسبة حجم الأكسجين فى الهواء الجوى :

الأدوات :

حوض زجاجى / مخبار مدرج / شمعة / ماء ملون / صلصال / علبة ثقاب .

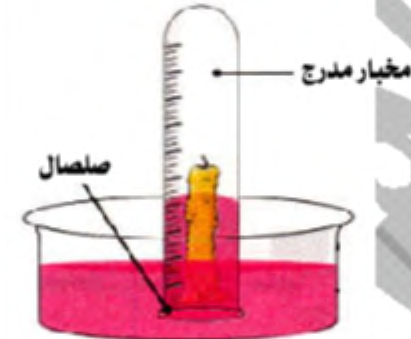


الخطوات :

(١) ثبت شمعة مشتعلة داخل حوض يحتوى على ماء ملون .
(٢) غط الشمعة بمخبار مدرج .
(٣) حدد مستوى الماء الملون فى الحوض خارج المخبار وداخله واحسب حجمه .

الملاحظات :

انطفاء الشمعة وارتفاع الماء الملون فى المخبار إلى خمس حجمه تقريباً .



التفسير :

الماء يصعد داخل المخبار بقدر الخمس من حجمه نتيجة فقدان الهواء لأحد مكوناته وهو الأكسجين الذى استهلكته الشمعة أثناء اشتعالها (الماء الملون حل محل غاز الأكسجين الموجود فى المخبار) .

الاستنتاج :

يشغل الأكسجين خمس حجم الهواء الجوى تقريباً .

****

تحضير غاز الأكسجين في المعمل

الأدوات والرسم التوضيحى :

- دورق زجاجى .
- سدادة من الفلين ذات ثقبين .
- قمع زجاجى ذو صنبور .
- أنبوبة زجاجية .
- ماء .
- محلول فوق أكسيد الهيدروجين .



الخطوات :

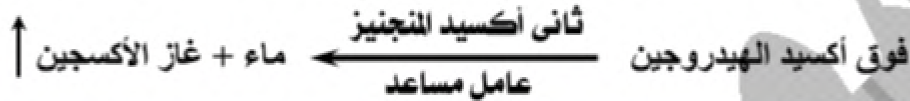
(١) ضع كمية من ثانى أكسيد المنجنيز فى الدورق .
(٢) املأ القمع بفوق أكسيد الهيدروجين .
(٣) افتح الصنبور لتسمح بمرور كمية قليلة من فوق أكسيد الهيدروجين على ثانى أكسيد المنجنيز .

الملاحظات :

(١) تصاعد فقاعات من غاز الأكسجين فى المخبار لأعلى وإزاحة الماء لأسفل .
(٢) يبقى ثانى أكسيد المنجنيز كما هو بدون تغيير فى الكمية والخواص .

الاستنتاج :

ينحل فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز (عامل مساعد / عامل حفاز) إلى ماء وأكسجين .



العامل المساعد : هو مادة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائى دون أن تدخل فيه أو تغير خواصه .

****

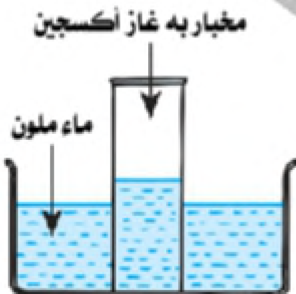
م	علل لما يأتى	الإجابة
١	ثبات نسبة الأكسجين فى الغلاف الجوى برغم استهلاكه فى عمليات التنفس والاحتراق ؟	لأن هذا النقص يعوض باستمرار بعملية التمثيل الضوئى .
٢	يرمز للأكسجين بالرمز O_2 ؟	لأنه يتكون من جزيئات ثنائية الذرات .
٣	استخدام ثانى أكسيد المنجنيز فى تحضير غاز الأكسجين فى المعمل ؟	لأنه عامل مساعد يزيد من سرعة التفاعل يبقى بدون تغيير فى الكمية والخواص .
٤	يسمى ثانى أكسيد المنجنيز بالعامل المساعد ؟	لأنه يبقى بدون تغيير فى الكمية والخواص عند تحضير غاز الأكسجين فى المعمل من فوق أكسيد الهيدروجين .

****

استكشف خصائص الأكسجين	
الأنشطـــة	**الملاحظـــات**
خذ مخباراً مملوءاً بغاز الأكسجين ، اختبر لونه ورائحته .	عدم تمييز لون أو طعم أو رائحة للغاز .
نكس مخبار مملوء بغاز الأكسجين فى حوض به ماء .	ارتفاع كمية قليلة من الغاز فى المخبار .
أدخل عود ثقاب مشتعل فى مخبار به غاز أكسجين .	عدم اشتعال الغاز .
نكس مخبار مملوء بغاز الأكسجين فوق آخر مملوء بالهواء لفترة وجيزة ثم ادخل شظية متقدة فى المخبار العلوى ثم فى المخبار السفلى .	ازدياد توهج الشظية المتقدة فى المخبار السفلى عنها فى المخبار العلوى .
ادخل شريط ماغنسيوم مشتعل فى مخبار به أكسجين	يتحد الأكسجين مع شريط الماغنسيوم بشدة ويتكون أكسيد ماغنسيوم أبيض .

يمكن تحديد خصائص الأكسجين فى أنه :

(١) غاز عديم اللون والطعم والرائحة .
(٢) قليل الذوبان فى الماء .
(٣) لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال .
(٤) يتفاعل مع الماغنسيوم مكوناً أكسيد ماغنسيوم لونه أبيض .
(٥) أثقل من الهواء بحوالى مرة ونصف (كثافته أكبر من كثافة الهواء / يحل محل الهواء) .



****

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	لا يمكن تمييز غاز الأكسجين من لونه أو طعمه أو رائحته ؟	لأنه غاز عديم اللون والطعم والرائحة .
٢	يجمع الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل ؟	لأنه شحيح الذوبان فى الماء .
٣	لا يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الهواء لأسفل ؟	لأنه أثقل من الهواء .
٤	يزداد عود الثقاب اشتعالاً عند تعرضه لغاز الأكسجين ؟ لا يستخدم غاز الأكسجين في إطفاء الحرائق ؟	لأنه غاز يساعد على الاشتعال .
٥	نسبة الأكسجين عند قمة جبل أقل منها على سطح الأرض ؟	لأن كثافة الأكسجين أكبر من كثافة الهواء .

****

صدأ الحديد

نشاط : كيف يتكون صدأ الحديد :

الأدوات : مجموعة من المسامير (قطعة من سلك تنظيف الأوانى) / ماء .

الخطوات :

(١) بلل المسامير أو سلك التنظيف بالماء .
(٢) اترك سلك التنظيف عدة أيام في جو رطب .
(٣) افحص المسامير أو سلك التنظيف بعد هذه المدة .

الملاحظات : تغطى المسامير بطبقة بنية هشة من الصدأ وتصبح المسامير أقل متانة .

الاستنتاج :

تعرض الأدوات المصنوعة من الحديد لأكسجين الهواء الرطب يسبب تعرضها للصدأ والتآكل .



****

ملاحظات هامة :

(١) تتآكل الأدوات المصنوعة من الحديد مثل أعمدة الكبارى مع الوقت إذا لم يتم عزلها عن الهواء بالدهانات .
(٢) يتميز الأكسجين بأن له القدرة على أن يتحد اتحاداً مباشراً بمعظم العناصر مكوناً أكاسيد تسمى تأكسد أو احتراق .
(٣) **التأكسد :** هو اتحاد غاز الأكسجين مع العناصر ببطء فى وجود الرطوبة (الماء) مثل صدأ الحديد .
(٤) **الاحتراق :** هو اتحاد غاز الأكسجين مع العناصر سريعا وينتج عنه ضوء وحرارة .

****

نشاط : هل تزداد كتلة المواد بعد اتحادها بالأكسجين ؟

الأدوات : ميزان رقمى / سلك تنظيف الأوانى / ورق ألومنيوم / موقد .

الخطوات :

(١) اصنع كرتين من سلك التنظيف ، اجعلهما بنفس الوزن مستخدمًا فى ذلك الميزان .
(٢) التقط إحدى الكُرتين بملقاطٍ ، ثم أشعلها على المَوقد .
(٣) عندما يحمر الجزء الداخلي للكرة ضعها على طَبق من الألومنيوم أو الحديد حتى ينطفئ اللهب .
(٤) أعد قياس كتلة الكرتين وقارن بين كتلة الكرة المحترقة والكرة التى لم تَحترق ؛ مستخدمًا فى ذلك الميزان .

الملاحظات : كتلة سلك التنظيف قبل احتراقه أكبر من كتلته قبل الاشتعال .

الاستنتاج : عندما تتحد المواد بالأكسجين تزيد كتلتها .

****

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	يجب طلاء أعمدة الإنارة والكبارى ؟	ليتم عزلها عن الهواء حتى لا تتعرض للصدأ بفعل الهواء والرطوبة .
٢	حفظ الحديد في أماكن جافة ؟	حتى لا يتعرض للصدأ .

٣	كتلة السلك بعد احتراقه أكبر من كتلته قبل الاشتعال ؟	لأن الأكسجين اتحد مع الحديد مكوناً أكسيد الحديد . أو : بسبب ارتباطه بالأكسجين .
٤	يحترق سلك التنظيف المصنوع من الحديد بسرعة ؟	لأن السطح الخارجى للسلك كبير بدرجة تجعله يتفاعل مع الأكسجين الموجود فى الهواء ويتم الاحتراق بسرعة .

****

أهمية واستخدامات غاز الأكسجين

للأكسجين أهمية بالغة فى حياة الإنسان وجميع الكائنات الحية حيث :

(١) يتحد مع الهيدروجين ويكون الماء اللازم لحياة الكائنات الحية .

لاحظ : يتكون جزئ الماء من اتحاد ذرة أكسجين مع ذرتى هيدروجين

(٢) ضرورى لعملية التنفس واحتراق الغذاء داخل الخلايا الحية لإنتاج الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية .

(٣) يتكون جزئ غاز الأوزون من ثلاث ذرات أكسجين ويشكل (طبقة الأوزون) بالغلاف الجوى والتى تحمى الأرض من الإشعاعات الضارة التى تأتى من الشمس .



يضغط غاز الأكسجين فى أسطوانات حديدية ويستخدم فى :

(١) التنفس الصناعى للمرضى الذين يعانون من صعوبات فى التنفس .

(٢) أثناء إجراء العمليات الجراحية .

(٣) الغوص تحت الماء .

(٤) تسلق الجبال لأن الأكسجين يقل كلما ارتفعنا عن سطح الأرض .

(٥) يستخدم فى قطع ولحام المعادن مع غاز الأسيتلين الذى يعطى لهب (الأكسى أسيتلين) وتصل درجة حرارته إلى ٣٥٠٠ ° س وهى تكفى لصهر المعادن .

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	لطبقة الأوزون أهمية فى الغلاف الجوى ؟	لأنها تحمى الأرض من الإشعاعات الضارة التى تأتى من الشمس .
٢	يرمز لغاز الأوزون بالرمز O_3 ؟	لأنه يتكون من ثلاث ذرات أكسجين .
٣	يختلف جزئ الأكسجين عن جزئ الأوزون ؟	لأن جزئ الأكسجين يتكون من ذرتين أكسجين بينما جزئ الأوزون يتكون من ثلاث ذرات أكسجين .
٤	تستخدم أسطوانات الأكسجين فى تسلق الجبال ؟	لأن الأكسجين يقل كلما ارتفعنا عن سطح الأرض .
٥	يستخدم لهب الأكسى أسيتلين فى قطع ولحام المعادن ؟	لأن درجة حرارته تصل إلى ٣٥٠٠ ° س وهى كافية لصهر المعادن .

****

م	ماذا يحدث عند	الإجابة
١	عدم وجود غلاف جوى ؟ عدم وجود أكسجين فى الهواء الجوى ؟	لا توجد حياة على سطح الأرض .
٢	قلة نسبة الكساء الخضرى على سطح الأرض ؟	تقل نسبة الأكسجين .
٣	وضع مسمار من الحديد فى الماء ثم تعرضه للهواء ؟	يصدأ .
٤	اتحاد الأكسجين مع الهيدروجين ؟	يكون جزئ الماء .

****



س ١ : أكمل ما يأتى :

١ـ يتكون الغلاف الجوى للأرض خليط من غازات تحيط بالكرة الأرضية مجذوبة إليها بفعل ....

٢ـ تفيد الأجسام العالقة فى تكاثف بخار الماء حولها ونزوله على هيئة قطرات .... أو ....

٣ ـ 📖 ينتج غاز الأكسجين بوفرة من .... فى أثناء عملية ....

٤ – يستهلك الأكسجين فى عمليتى .... و ....

٥ – نسبة غاز الأكسجين بالهواء الجوى .... ٪ بينما نسبة غاز النيتروجين .... ٪ .

٦ – المصدر الرئيسى لغاز الأكسجين هو .... من خلال عملية ....

٧– يشغل الأكسجين .... حجم الهواء الجوى .

٨ – يحضر غاز الأكسجين فى المعمل من تفكك .... فى وجود ....

٩ – يجمع غاز الأكسجين بإزاحة .... لأسفل في المخبار أثناء تحضيره في المعمل .

١٠ – كثافة غاز الأكسجين .... من كثافة الهواء .

١١ – غاز الأكسجين يتفاعل مع شريط الماغنسيوم المشتعل ويتكون ....

١٢ – اتحاد الأكسجين مع العناصر سريعاً وينتج ضوءاً وحرارة يسمى .... بينما إذا تم ببطء في وجود الرطوبة يسمى ....

١٣ – عندما يتحد الأكسجين مع المواد فإن كتلتها ....

١٤ – يتفاعل الحديد من الأكسجين مكونا ....

١٥– لحماية الأدوات والمنشآت الحديدية من .... و .... يجب عزلها عن الهواء بالدهانات .

١٦ – يتكون جزئ الماء من اتحاد ذرة .... مع ذرتى ....

١٧– يتحد الأكسجين مع الهيدروجين ويكون .... اللازم لحياة الكائنات الحية .

١٨ – من استخدامات غاز الأكسجين ....

١٩ – يستخدم الغواص أسطوانة .... عند الغطس تحت الماء .

٢٠ – يتكون جزئ غاز الأوزون من .... ذرات أكسجين .

٢١– يتكون جزئ غاز الأكسجين من .... أكسجين ويرمز له بالرمز ....

٢٢ – يخلط غاز .... مع غاز الأسيتيلين ليعطى لهب ....

****

س ٢ : ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلى :

١ – يحمى الغلاف الجوى الأرض عن طريق امتصاص الغازات القادمة من الفضاء الخارجى .

٢ – النباتات الخضراء مصدر أساسى لغاز الأكسجين .

٣ – يمثل غاز الأكسجين ٧٨ ٪ من مكونات الهواء الجوى .

٤ – ينتج الأكسجين بوفرة من النباتات الخضراء أثناء عملية البناء الضوئى .

٥ – يشغل غاز الأكسجين ثلث حجم الهواء الجوى .

٦ – يحضر غاز الأكسجين من تفكك محلول فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود ثانى أكسيد الكربون .

٧ – تقل كتلة المواد بعد اتحادها بالأكسجين .

٨ – تتآكل المواد المصنوعة من الحديد عند تعرضها للرطوبة .

٩ – لا تتآكل المواد المصنوعة من الحديد عند تعرضها للرطوبة .

١٠ – عند احتراق قطعة من سلك الحديد المستخدم في تنظيف الأوانى فإن كتلتها تبقى كما هى .

١١ – غاز الأكسجين لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال .

١٢ – عند إدخال شريط من الماغنسيوم المشتعل في مخبار به غاز الأكسجين تتكون مادة سوداء .

١٣ – يتفاعل غاز الأكسجين مع شريط الماغنسيوم المشتعل وتتكون مادة بيضاء اللون .

١٤ – يتكون غاز الأوزون من ذرتين ويرمز له بالرمز O_3 .

١٥ – يستخدم لهب الأكسى أسيتيلين في قطع ولحام المعادن .

****

س ٣ : صوب ما تحته خط :

١ – يحمى غاز الهيدروجين الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس .

٢ – في عمليات التنفس والاحتراق يستهلك غاز ثانى أكسيد الكربون .

٣ – يتكون جزئ غاز الأكسجين من ارتباط ثلاث ذرات منه .

٤ – ينحل فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى ماء ويتصاعد غاز النيتروجين .

٥ – يبقى فوق اكسيد الهيدروجين أثناء تحضير الأكسجين بدون تغيير في الكمية والخواص .

٦ – عند تحضير الأكسجين من فوق أكسيد الهيدروجين يستخدم هيدروكسيد الصوديوم كعامل مساعد .
٧ – يحضر غاز الأكسجين من تفكك محلول فوق أكسيد الهيدروجين في وجود ثاني أكسيد الكربون .
٨ – تقل كتلة المواد بعد اتحادها بالأكسجين .
٩ – اتحاد الأكسجين مع العناصر ببطء وفى وجود الرطوبة يسمى احتراقا .
١٠ – غاز ثاني أكسيد الكربون ضرورى لحدوث الصدأ .
١١ – يتحد الأكسجين بمعظم العناصر مكونا كربونات .
١٢ – عند إدخال شريط الماغنسيوم في مخبار به غاز الأكسجين تتكون مادة سوداء اللون .
١٣ – يجمع الأكسجين بإزاحة الهواء لأسفل أثناء تحضيره في المعمل .
١٤ – يجمع الأكسجين بإزاحة الهواء لأسفل أثناء تحضيره في المعمل .
١٥ – يستخدم غاز ثاني اكسيد الكربون في قطع ولحام المعادن مع غاز الأسيتيلين .
١٦ – يتكون جزئ غاز الأوزون من أربع ذرات أكسجين .
١٧ – يستخدم غاز الهيدروجين في قطع ولحام المعادن عندما يتحد مع غاز الأسيتيلين .
١٨ – لهب الأكسى أسيتيلين يستخدم في طهى الطعام .

****

س ٤ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١ – أى الغازات التالية ليس من مكونات الهواء الجوى ....
(الأكسجين – النيتروجين – ثانى أكسيد الكربون – النشادر)
٢ – أى الغازات التالية توجد بنسبة أكبر فى الهواء الجوى ؟ ....
(الأكسجين – النيتروجين – ثانى أكسيد الكربون – بخار الماء)
٣ – عمليات التنفس والاحتراق تستهلك غاز .... (الأكسجين – النيتروجين – ثانى أكسيد الكربون – الأرجون)
٤ – النسبة المئوية لحجم غاز الأكسجين فى الغلاف الجوى تمثل .... (٨٧٪ – ١٢٪ – ٢١٪ – ٣٠٪)
٥– يمثل الأكسجين .... حجم الهواء تقريبا . (أربعة اخماس – خمسة أسداس – خمس)
٦ – يتواجد الأكسجين فى الغلاف الجوى فى الحالة الغازية فى صورة جزيئات يرمز لها بـ ....
(O_4 – O_3 – O_2 – O)
٧ – ينحل فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى ....
(أكسجين وهيدروجين – أكسجين وماء – هيدروجين وماء – هيدروجين ومنجنيز)
٨ – يستخدم فوق أكسيد الهيدروجين فى تحضير غاز ....
(الأكسجين – النيتروجين – ثانى أكسيد الكربون – الهيدروجين)
٩ – يحضر غاز الأكسجين في المعمل من تحلل فوق أكسيد الهيدروجين في وجود .... عامل مساعد .
(ثانى اكسيد الكربون – ثانى أكسيد المنجنيز – أكسيد الحديد)
١٠ – من خصائص غاز الأكسجين أنه .... الذوبان في الماء . (قليل – سريع – عديم)
١١ – كثافة غاز الأكسجين .... كثافة الهواء . (أقل منه – تساوى – أكبر من)
١٢ – الغاز الذى يتفاعل بسهولة مع كثير من العناصر .... (الأكسجين – الهيدروجين – الأوزون)
١٣ – عندما تحترق كتلة من سلك التنظيف المصنوع من الحديد في الهواء مع الأكسجين فإن الكتلة ....
(تنقص – لا تتغير – تزداد)
١٤ – الغاز الذى يستخدم مع الأسيتيلين فى لحام المعادن هو ....
(الأكسجين – النيتروجين – ثانى أكسيد الكربون – الهيدروجين)
١٥ – تصل درجة حرارة لهب الأكسى أسيتيلين إلى ....درجة مئوية . (٤٥٠٠ – ٣٥٠٠ – ٦٥٠٠)
١٦ – يرمز للأوزون بالرمز .... (O_4 – O_3 – O_2 – O)
١٧ – يتكون جزئ غاز الأوزون من ....
(ذرة واحدة – ذرتين متشابهتين – ثلاث ذرات متشابهة – ثلاث ذرات مختلفة)

****

س ٥ : أذكر المصطلح العلمى الذى تشير إليه العبارات الآتية :

١ – خليط من الغازات يحيط بالكرة الأرضية ومجذوب إليها بفعل الجاذبية الأرضية .

س ٤ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

١- يحدث الاحتباس الحرارى نتيجة ....
(أ) نقص كمية ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى .   (ب) زيادة كمية ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى.
(جـ) نقص كمية النباتات على الأرض .   (د) ب ، جـ معاً .
٢- زيادة نسبة CO_2 يرجع إلى .... (قطع الأشجار – احتراق الغابات – احتراق الوقود الحفرى – كل ما سبق)
٣ – 📖 أى الغازات يمكن الحصول عليه من إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى مسحوق كربونات الكالسيوم ؟
(الأكسجين – النيتروجين – ثانى أكسيد الكربون – الهيدروجين)
٤ – 📖 غاز يمكن تحضيره باستخدام مسحوق كربونات كالسيوم وحمض الهيدروكلوريك المخفف ....
(الأكسجين – النيتروجين – ثانى أكسيد الكربون – الهيدروجين)
٥ – 📖 الغاز الذى يعكر ماء الجير الرائق هو غاز .... (الأوزون – النيتروجين – ثانى أكسيد الكربون – الأكسجين)
٦ – ✍ ماء الجير هو ....
(كربونات الكالسيوم – أكسيد الكالسيوم – هيدروكسيد الكالسيوم – كبريتات الكالسيوم)
٧ – 📖 عند مرور هواء الزفير بماء الجير الرائق فإنه يتعكر مكوناً مادة تسمى ....
(كربونات الكالسيوم – أكسيد الكالسيوم – هيدروكسيد الكالسيوم)
٨ – ✍ يستخدم ماء الجير الرائق في الكشف عن وجود غاز ....
(ثانى أكسيد الكربون – الأكسجين – النيتروجين)
٩ – ✍ من خصائص ثانى أكسيد الكربون أنه ....
(أثقل من الهواء – أخف من الهواء – قليل الذوبان فى الماء)
١٠ – ✍ يذوب غاز .... في الماء .   (ثانى أكسيد الكربون – الأكسجين – النيتروجين)
١١ – ✍ غاز يذوب في الماء لذلك لا يجمع بإزاحة الماء هو غاز ....
(ثانى أكسيد الكربون – الأكسجين – النيتروجين)
١٢ – 📖 عند وضع شريط من الماغنسيوم المشتعل في مخبار يحتوى على غاز ثانى أكسيد الكربون يتكون على جدار المخبار عنصر ....   (الماغنسيوم – النيتروجين – الكربون – الأكسجين)
١٣ – ✍ يظل شريط الماغنسيوم مشتعلا داخل مخبار به غاز ثانى أكسيد الكربون ويتكون ....
(أكسيد ماغنسيوم وفحم – أكسيد ماغنسيوم وأكسجين – أكسيد ماغنسيوم وثانى أكسيد الكربون)
١٤ – 📖 يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون في صناعة ....   (الفولاذ – البارود – النشادر – الخبز)
١٥ – 📖 تعتمد عملية البناء الضوئى في النبات على وجود غاز ....
(الأكسجين – النيتروجين – ثانى أكسيد الكربون – الأوزون)
١٦ – ✍ الغاز الذى يستخدم في صناعة الثلج الجاف هو .... (ثانى أكسيد الكربون – الأكسجين – النيتروجين)
١٧ – ✍ غاز لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال ويستخدم في إطفاء الحرائق هو ....
(ثانى ألكسيد الكربون – الأكسجين – النيتروجين)
١٨ – ✍ غاز يستخدم في صناعة المياه الغازية ....   (ثانى أكسيد الكربون – الأكسجين – النيتروجين)
١٩ – ✍ يتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى مسحوق ....
(كربونات الكالسيوم – أكسيد الكالسيوم – هيدروكسيد الكالسيوم – كلوريد الكالسيوم)
٢٠- يستخدم ثانى أكسيد الكربون فى كل مما يأتى ما عدا ....
(صناعة الثلج الجاف – إطفاء الحرائق – صناعة المياه الغازية – لهب الأكسى أسيتيلين)

****

س ٥ : أذكر المصطلح العلمى الذى تشير إليه العبارات الآتية :

١ – ✍ ظاهرة ينتج عنها ارتفاع درجة حرارة الأرض وتسبب حدوث تغيرات مناخية .
٢ – ✍ غاز عند زيادة نسبته في الغلاف الجوى يحدث أضرارا بمناخ الأرض ويرفع من درجة حرارتها .
٣- الغاز المسئول عن ظاهرة الاحتباس الحرارى التى تسبب ارتفاع درجة حرارة الأرض .
٤- غاز يطلق عليه (القاتل الصامت) تنتجه الكائنات الحية أثناء عملية التنفس .
٥ – ✍ غاز يتكون من ذرتى أكسجين وذرة كربون .
٦ – 📖 غاز يعكر ماء الجير الرائق .
٧ – 📖 غاز ينتج عن تنفس الإنسان ويخرج مع هواء الزفير .

٨ ـ غاز يدخل في عملية البناء الضوئى .
٩ ـ غاز يستخدم في صناعة المشروبات الغازية .
١٠ـ غاز يستخدم فى إطفاء الحرائق .
١١ـ عملية تقوم بها النباتات الخضراء يستخدم فيها غاز ثانى أكسيد الكربون لتكوين المواد الغذائية والأكسجين .
١٢ ـ مادة تستخدم للكشف عن غاز ثانى أكسيد الكربون .
١٣ـ المركب المسبب لتعكر ماء الجير الرائق عند إمرار غاز ثانى الكربون فيه .
١٤ـ المواد المتكونة عند إدخال شريط ماغنسيوم مشتعل فى مخبار به غاز ثانى أكسيد الكربون .
١٥ـ الأغذية الفارغة .
١٦ـ ثانى أكسيد الكربون في الحالة الصلبة .
١٧ـ عملية تنشأ من إضافة الخميرة إلى العجين وينتج عنها غاز ثانى أكسيد الكربون .

****

س ٦ : علل لما يأتى :

١ـ قطع وحرق الغابات وقلة المساحات الخضراء جريمة فى حق البشرية .
٢ ـ تعانى البيئة من ارتفاع نسبة ثانى أكسيد الكربون فى السنوات الأخيرة .
٣ ـ يستخدم ماء الجير الرائق فى الكشف عن وجود غاز ثانى أكسيد الكربون .
٤ ـ يتكون راسب أبيض عند إمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فى ماء الجير الرائق .
٥ ـ يُجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الهواء لأعلى .
٦ ـ لا يُجمع غاز ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الماء .
٧ ـ يتعكر ماء الجير الرائق بامرار ثانى أكسيد الكربون فيه .
٨ ـ لغاز ثانى أكسيد الكربون أهمية خاصة وحيوية فى استمرار الحياة على سطح الأرض.
٩ ـ غاز ثانى أكسيد الكربون هام للطبيعة.
١٠ ـ يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق .
١١ ـ تضاف الخميرة إلى العجين فى صناعة الخبز .
١٢ ـ يسمى غاز ثانى أكسيد الكربون بالقاتل الصامت .
١٣ـ الإفراط فى تناول المشروبات الغازية غير صحى .
١٤ـ يستخدم ثانى أكسيد الكربون فى عمليات التبريد .

****

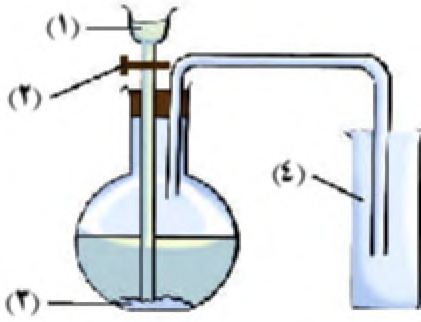
س ٧ : ماذا يحدث عند :

١ ـ احتراق قطعة من الخشب .
٢ـ إضافة عصير الليمون إلى بيكربونات الصوديوم .
٣ ـ استمرت نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الارتفاع فى الغلاف الجوى.
٤ ـ قلَّت نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون بدرجة كبيرة فى الهواء الجوى.
٥ ـ إذا قلت المساحة الخضراء في المدن .
٦ـ ارتباط ذرة كربون بذرتى أكسجين .
٧ـ ترك الإنسان فى كهف عميق ردئ التهوية .
٨ ـ إضافة حمض هيدروكلوريك مخفف إلى مسحوق من كربونات الكالسيوم في أنبوبة اختبار .
٩ ـ إمرار هواء الزفير فى ماء جير رائق .
١٠ـ تنكيس مخبار مملوء بغاز ثانى أكسيد الكربون فى حوض به ماء .
١١ـ وضع شريط الماغنسيوم المشتعل فى مخبار مملوء بغاز ثانى أكسيد الكربون .
١٢ـ محاولة جمع مخبار ثانى أكسيد الكربون بإزاحة الماء لأسفل .
١٣ ـ شرب كميات كبيرة من المشروبات الغازية .
١٤ـ التأثير بالضغط مع التبريد على كمية محبوسة من غاز ثانى أكسيد الكربون ثم قمت بتخفيف الضغط .
١٥ ـ إضافة الخميرة إلى العجين عند صناعة الخبز .

****

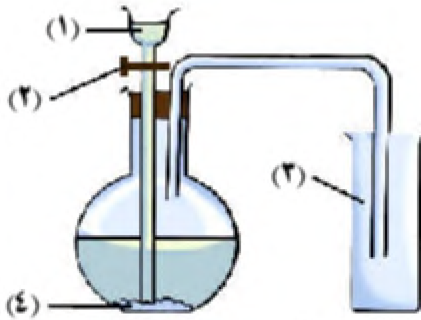
أسئلة متنوعة

١ – 📖 اشرح كيف تحصل على غاز ثانى الكربون من الخشب .
٢ – 📖 اشرح كيف تحصل على غاز ثانى الكربون من كربونات الكالسيوم .



٣ – 📖 **أمامك جهاز تحضير غاز ثانى اكسيد الكربون :**
(أ) اكتب البيانات على الشكل .
(ب) كيف يجمع الغاز ؟ ولماذا ؟
(جـ) لماذا لا يتم جمع الغاز بإزاحة الماء ؟
(د) ما استخدامات غاز CO_2 ؟

٤ – **أذكر فقط اسم الغاز :**
(أ) اللازم لعملية البناء الضوئى .
(ب) اللازم لعملية التنفس .
(جـ) الناتج من عملية البناء الضوئى .
(د) الناتج من عملية التنفس .
(هـ) المكون الأساسى للمياه الغازية .
(و) يستخدم فى إطفاء الحرائق .
(ز) يتمدد بفعل الحرارة ويجعل الخبز مساميا ومستساغ الطعم .



٥ – ✍ **من الشكل الذى أمامك :**
(أ) اكتب ما تدل عليه الأرقام .
(ب) يستخدم الجهاز لتحضير غاز ....

٦ – **ما الدور الذى يقوم به غاز ثانى أكسيد الكربون فى :**
(أ) صناعة المخبوزات .
(ب) إطفاء الحرائق .
(جـ) النبات الأخضر .
(د) استمرار الحياة على سطح الأرض .
(هـ) عملية التبريد .

٧ – ✍ أذكر خواص غاز ثانى أكسيد الكربون .
٨ – 📖 قارن بين غاز الأكسجين وغاز ثانى أكسيد الكربون من حيث الخواص لكل منهما .
٩ – 📖 أذكر فرقاً واحداً بين غاز الأكسجين وغاز ثانى أكسيد الكربون .

١٠ – **أذكر استخداما واحدا لكل من :**
(أ) 📖 ماء الجير الرائق .
(ب) 📖 غاز ثانى أكسيد الكربون فى الحياة اليومية .
(جـ) ✍ ثانى أكسيد الكربون للنباتات الخضراء
(د) الثلج الجاف.
(هـ) حمض الهيدروكلوريك المخفف .

الوحدة الثالثة : مكونات الغلاف الجوي

الغلاف الجوي :-

خليط من الغازات تحيط بالكرة الأرضية منجذبة إليها بفعل الجاذبية .

الأجسام العالقة :-

عبارة عن ذرات دقيقة من الغبار والدخان والغازات المتصاعدة من المصانع والسيارات والقاطرات والبواخر وتفيد في تكاثف بخار الماء حولها ونزوله على هيئة قطرات المطر أو الثلج.

مكونات الغلاف الجوي

غاز الأكسجين
٢١%

غاز النيتروجين
٧٨%

غاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء وغازات أخري ١%

أهمية الغلاف الجوي :-

١- يحمي الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة عن طريق طبقة الأوزون .

٢- يعمل علي اعتدال درجات الحرارة علي سطح الأرض .

الدرس الأول : غاز الأكسجين

ويكون الأكسجين ٢١ ٪ من حجم هذا الغلاف الجوي " يمثل تقريباً ١/٥ حجم الهواء " يستهلك في عمليات التنفس . والاحتراق إلا أن هذا النقص يعوض باستمرار بعملية البناء الضوئي لذلك نسبته ثابتة .

اكتشف الأكسجين في الصين القديمة عام ٨٠٠ قبل الميلاد. وأعاد اكتشافه جوزيف بريستلي في أغسطس عام 1774 م وأطلق أنطوان لافوازييه عليه اسم " أكسجين في عام ١٧٧٨م .

مصادر غاز الاكسجين : ينتج غاز الأكسجين بوفرة من النباتات الخضراء، والذي تنتجه ويتواجد الأكسجين في خلال عملية البناء الضوئي .

تركيب تركيب الغاز :- يتكون من جزيئات ثنائية الذرات لها التركيب ويرمز له بالرمز (o2) وهو جزئ عنصر.

التأكسد

التعريف : اتحاد المواد مع الأكسجين ببطء في وجود الرطوبة (الماء)

الاحتراق

التعريف : اتحاد المواد مع الأكسجين بسرعة مع انطلاق ضوء وحرارة .

تحضير غاز الأكسجين :-

يتصاعد الأكسجين نتيجة تحلل فوق أكسيد الهيدروجين بتأثير ثاني أكسيد المنجنيز إلى (ماء وأكسجين) ويبقي ثاني أكسيد المنجنيز بدون تغيير في الكمية والخواص ولذلك يسمى بالعامل المساعد. ويجمع الغاز بازاحة الماء إلى أسفل لأن كثافته أقل من كثافة الماء .



خصائص الغاز :-

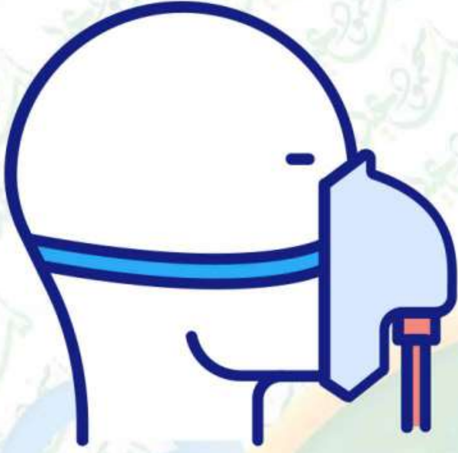
١- غاز عديم اللون والطعم والرائحة
٢- قليل (شحيح) الذوبان في الماء .
٣- لا يشتعل غاز الأكسجين، لكنه يساعد على الاشتعال
٤- متعادل التأثير على ورق دوار الشمس بلونيه.
٥- غاز الأكسجين أثقل من الهواء (كثافته أكبر من كثافة الهواء) حيث إنه يحل محل الهواء .
٦- الاكسجين يتميز بأن له القدرة على أن يتحد اتحادا مباشرة بمعظم العناصر مكونا أكاسيد .

أهمية غاز الأكسجين :-



للأكسجين أهمية بالغة في حياة الإنسان وجميع الكائنات الحية :-

١- يتكون الماء من الأكسجين متحدا مع الهيدروجين .
٢- ضروري لعملية التنفس واحتراق الغذاء .



٣- يتكون جزيء غاز الأوزون من ثلاث ذرات أكسجين وتحمي « طبقة الأوزون» الأرض من الإشعاعات الضارة القادمة من الشمس .

٤- يضغط غاز الأكسجين في أسطوانات حديدية ويستخدم في : أ- التنفس الصناعي للمرضى. ب- أثناء إجراء الجراحات. ج- الغوص تحت الماء.

٥- - تسلق الجبال لأن الأكسجين يقل كلما ارتفعنا عن سطح الأرض.

٦- يستخدم في قطع ولحام المعادن مع غاز الأسيتلين الذي يعطي لهب «الأكسى أسيتلين » وتصل درجة حرارته إلى 3٥٠٠ وهي تكفي لصهر المعادن .

ملاحظات هامة :-

١- العامل المساعد : مادة تضاف للتفاعل لتزيد من سرعته دون أن تؤثر في النواتج ولا تتغير خواصها او كميتها .

٢- صدأ الحديد : طبقة بنية اللون هشة تتكون علي الحديد نتيجة اتحاده بالاكسجين في جو رطب.

٣- كتلة سلك تنظيف الأولني بعد احتراقه أكبر من كتلته قبل احتراقه (علل) لأن أكسجين الهواء الجوي اتحد مع الحديد مكوناً أكسيد الحديد لذلك تزيد كتلته .

تدريبات علي الدرس الأول

السؤال الأول : **أكمل العبارات الأتية** :-

١- يتم تحضير الأكسجين في المعمل من محلول .... في وجود ....

٢- نسبة غاز الأكسجين في الجو ....٪ وغاز النيتروجين ....٪

٣- يستهلك النبات غاز .... في عملية التنفس .

٤- يتكون الماء من اتحاد ذرة أكسجين مع ذرتي ....

٥- يتفاعل الحديد الرطب مع .... مكوناً أكسيد الحديد .

٦- عند تحضير غاز الأكسجين يستخدم ثاني أكسيد المنجنيز كـــ ....

٧- يخلط غاز الأكسجين مع غاز الأستيلين ليعطي لهب ....

٨- يضغط غاز الأكسجين ويستخدم في .... و ....

٩- يرمز لجزيء غاز الأكسجين بالرمز .... وجزيء الأوزون بالرمز ....

١٠-من خصائص غاز الأكسجين أنه .... الذوبان في الماء .

السؤال الثاني : **ضع علامة (صح) أو (خطأ) أمام كل عبارة مع تصحيح العبارات غير الصحيحة** :-

١- غاز الأكسجين عديم اللون والطعم والرائحة . ( )

٢- يستخدم لهب الأكسي استيلين في قطع ولحام المعادن . ( )

٣- غاز الأوزون يتكون من ثلاث ذرات أكسجين . ( )

٤- تقل كتل المواد بعد اتحادها مع غاز الأكسجين . ( )

٥- تستخدم أسطوانات من غاز الأكسجين أثناء تسلق الجبال . ( )

٦- غاز الأكسجين لا يشتعل ولا يساعد علي الاشتعال . ( )

٧- يجمع غاز الأكسجين بازاحة الماء الي اسفل . ( )

٨- تتأكل المواد المصنوعة من الحديد بعد تعرضها للرطوبة .

السؤال الثالث : **أكتب المصطلح العلمي** :-

١- مادة غنية بالأكسجين تستخدم في تحضير غاز الأكسجين في المعمل . ( )

٢- غاز يتكون جزيئة من ثلاث ذرات من الأكسجين . ( )

٣- لهب ينتج من احتراق خليط من غازي الاكسجين والاستيلين . ( )

٤- اتحاد المواد ببطء مع غاز الأكسجين في وجود الرطوبة . ( )

٥- خليط من الغازات يحيط بالكرة الأرضية وينجذب اليها بفعل الجاذبية . ( )

الدرس الثاني

غاز ثاني أكسيد الكربون (co2)

نسبة الغاز :

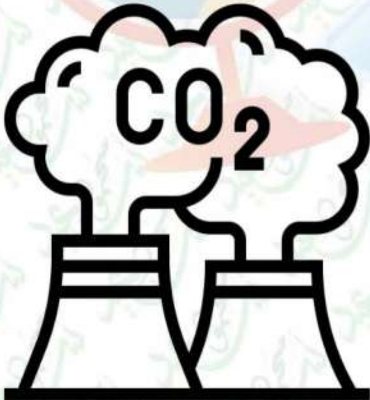
في الحالة الطبيعية يوجد كغاز بنسبة قليلة نحو ٠,٠٣ ٪ وتسبب زيادة نسبته أضرارا بالغة بمناخ الأرض وترفع من درجة حرارتها.

الرمز الكيميائي : CO2

مصادر الغاز : ينتج من تنفس الكائنات الحية واحتراق المواد العضوية مثل: الخشب - الفحم - الزيت – البنزين .

تركيب الغاز : يتكون من ذرة كربون مرتبطة بذرتي أكسجين ويرمز له بالرمز(CO2) .

تحضير الغاز : يحضر باضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى مسحوق كربونات الكالسيوم. ويجمع الغاز بازاحة الهواء إلى أعلى لأنه أثقل من الهواء ويحل محله . ولا يجمع بازاحة الماء لأنه يذوب في الماء.



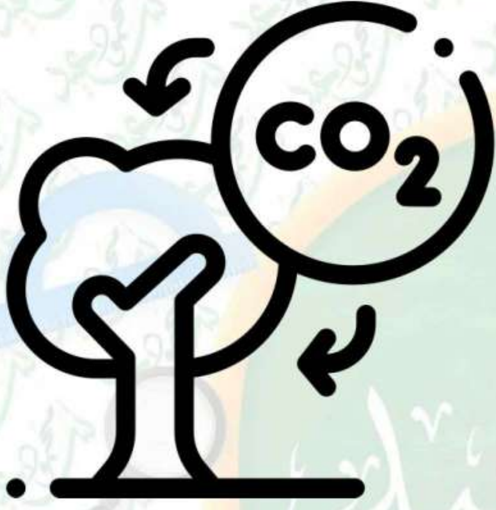
لوحظ في السنوات الأخيرة زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوي ويرجع ذلك للأسباب الأتية :-

١- احتراق الوقود في المنشأت الصناعية ومحطات الوقود .

٢- احتراق الوقود في وسائل النقل والمواصلات .

٣- تناقص المساحات الخضراء وإزالة الغابات .

خصائص غاز ثاني أكسيد الكربون :-



١- غاز عديم اللون والرائحة.
٢- يذوب في الماء، ولذلك لا يجمع بإزاحة الماء كما هو الحال في تحضير غاز الأكسجين.
٣- أثقل من الهواء، ولذلك يجمع بإزاحة الهواء لأعلى ويحل محله .
٤- لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال، ولذلك يستخدم في إطفاء الحرائق.
٥- يستمر شريط الماغنسيوم في الاشتعال متحولا إلى أكسيد الماغنسيوم (لونه أبيض) ويترسب الكربون (الفحم) على جدران المخبار.

أهمية غاز ثاني أكسيد الكربون :-



١- يدخل غاز ثاني أكسيد الكربون في عملية البناء الضوئي.
٢- يستخدم ثاني أكسيد الكربون في التبريد حيث يدخل في صناعة الثلج الجاف المستخدم في التبريد .
٣- يستخدم في إطفاء الحرائق؛ لأنه لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.
٤- يستخدم في صناعة المياه الغازية.
٥- ينتج عند تخمر العجين في صناعة المخبوزات والعجائن .

ملاحظات هامة :-



١- يطلق علي غاز ثاني أكسيد الكربون (القاتل الصامت) لأن الانسان لا يستطيع رؤيته أو تذوقه أو شمه وتنفسه في مكان مغلق " رديء التهوية " يؤدي الي تناقص نسبة غاز الأكسجين وزيادة ثاني أكسيد الكربون مما يؤدي الي الاختناق وفقدان الوعي ثم الموت .

٢- الإفراط في تناول المياه الغازية سلوك غير صحي ويطلق العلماء علي المياه الغازية " الأغذية الفارغة " لعدم إحتوائها علي أي عناصر غذائية عدا السكر ...

٣- الإفراط في إستخدام المياه الغازية قد يؤدي الي هشاشة العظام وقد يسبب الوفاة لارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الدم مما يؤدي الي عدم الحصول علي غاز الأكسجين اللازم للعمليات الحيوية بالجسم .



٤- يتحول غاز ثاني أكسيد الكربون الي سائل بالضغط والتبريد ثم بتخفيف الضغط يتحول الي الثلج الجاف .

٥- الثلج الجاف – هو غاز ثاني أكسيد الكربون في الحالة الصلبة .

تدريبات علي الدرس الثاني

السؤال الأول : **أكمل العبارات الأتية** :-

١- يحضر ثاني أكسيد الكربون في المعمل بإضافة .... الي مسحوق ....

٢- زيادة نسبة غاز .... تؤدي الي اختناق الكائنات الحية وظاهرة ....

٣- يجمع غاز ثاني أكسيد الكربون بإزاحة ....

٤- يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في .... وذلك عند تحويله الي ثلج جاف .

٥- عند تفاعل غاز ثاني أكسيد الكربون مع ماء الجير الرائق تنتج مادة ....

السؤال الثاني : ضع علامة (صح) أو (خطأ) أمام كل عبارة مع تصحيح العبارات غير الصحيحة :-

١- يتكون جزيء غاز ثاني أكسيد الكربون من ذرة أكسجين مرتبطة مع ذرتي كربون . (   )

٢- يستخدم غاز ثاني أكسيد الكربون في التبريد . (   )

٣- غاز ثاني أكسيد الكربون لا يشتعل ولكنه يساعد علي الاشتعال . (   )

٤- غاز ثاني أكسيد الكربون يعكر ماء الجير الرائق . (   )

٥- ماء الجير الرائق هو هيدروكسيد الكالسيوم . (   )

٦- في عملية البناء الضوئي يمتص النيات غاز الاكسجين . (   )

السؤال الثالث : أكتب المصطلح العلمي :-

١- غاز يتكون من احتراق المواد العضوية . (   )

٢- ظاهرة ينتج عنها ارتفاع درجة حرارة الأرض وتسبب حدوث تغيرات مناخية .

٣- راسب ابيض يظهر نتيجة تفاعل ثاني أكسيد الكربون مع هيدروكسي الكالسيوم (   )

٤- غاز ثاني أكسيد الكربون في صورة صلبة بعد تعرضه للضغط والتبريد . (   )

٥- غاز يعكر ماء الجير الرائق . (   )

٦- مادة سوداء تترسب علي جدران المخبار عند اشتعال شريط المغنسيوم في مخبار به غاز ثاني أكسيد الكربون . (   )

٧- ارتفاع درجة حرارة الأرض نتيجة زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي عن نسبته الطبيعية . (   )

تدريبات الوحدة الثالثة

تدريبات الدرس الأول (غاز الأكسجين)

س١: ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات التالية:

١- تعوض عملية البناء الضوئى النقص المستمر للأكسجين. (   )
٢- غاز الأكسجين عديم اللون والطعم وله رائحة مميزة. (   )
٣- يمثل الأكسجين سُدس حجم الهواء تقريباً. (   )
٤- ينحل فوق أكسيد الهيدروجين فى وجود ثانى أكسيد الكربون إلى ماء وأكسجين. (   )
٥- يزرق غاز الأكسجين ورقة عباد الشمس الحمراء. (   )
٦- تزداد نسبة الأكسجين كلما ارتفعنا إلى أعلى. (   )
٧- يستخدم لهب الأكسى أسيتلين فى لحام المعادن. (   )
٨- للأكسجين قدرة على الاتحاد المباشر مع معظم العناصر. (   )
٩- لابد من توافر الرطوبة لحدوث صدأ الحديد. (   )

س٢: أكمل العبارات التالية:

١- يتكون الغلاف الجوى من خليط غازات مثل .... و .... و ....
٢- يمثل غاز الأكسجين حوالى .... ٪ من حجم الهواء الجوى.
٣- تعد .... المصدر الرئيسى للأكسجين على سطح الأرض
٤- الغاز الأكثر تواجداً فى الهواء الجوى هو غاز .... بنسبة ....٪ .
٥- عند اتحاد الأكسجين مع أى عنصر يكون ....
٦- عندما يتحد الأكسجين مع الهيدروجين يكون ....
٧- يتكون غاز الأوزون من ....
٨- عند احتراق سلك تنظيف الأوانى فإن كتلته ....
٩- لحماية الحديد من الصدأ يتم عزله عن الهواء باستخدام ....

س٣: أكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

١- أحد المركبات الغنية بالأكسجين ويسمى ماء الأكسجين. (   )
٢- العامل المساعد فى تحضير الأكسجين فى المعمل. (   )
٣- غاز لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال. (   )
٤- خليط من الغازات تحيط بالأرض مجذوبة إليها بفعل الجاذبية الأرضية. (   )
٥- عملية تساعد فى الحفاظ على ثبات نسبة الأكسجين. (   )

س٤: علل لما يأتى:

١- للنبات الأخضر دور هام فى ثبات نسبة غاز الأكسجين.

٢- لا يمكن الكشف عن غاز الأكسجين باستخدام ورقتى دوار الشمس.

٣- يمكن الكشف عن الأكسجين باستخدام شظية مشتعلة.

٤- تتناقص كمية الأكسجين كلما ارتفعنا إلى أعلى.

٥- يجمع الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل أثناء تحضيره بالمعمل.

٦- يجب دهان أعمدة الانارة بالدهانات.

مع أرق أمنياتى بالنجاح
والتفوق
أ/محمد عاطف خاطر
E-mail:
mrmohamedatef@yahoo.com
mobile: 0184598687

تدريبات الـدرس الثانى (غاز ثانى أكسيد الكربون)

س١: ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات التالية:

١- يتكون جزئ ثانى أكسيد الكربون من اتحاد ذرة أكسجين وذرتى كربون. (   )
٢- يستخدم ماء الجير الرائق فى الكشف عن ثانى أكسيد الكربون. (   )
٣- كربونات الكالسيوم تذوب فى الماء. (   )
٤- يسخدم ثانى أكسيد الكربون فى صناعة طفايات الحريق. (   )
٥- يستمر شريط الماغنسيوم مشتعلاً بعد تعرضه لثانى أكسيد الكربون. (   )
٦- غاز ثانى أكسيد الكربون أخف من الهواء. (   )
٧- يسمى غاز الأكسجين بالقاتل الصامت. (   )

س٢: أكمـــل العبارات التالية:

١- نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء الجوى .... ٪.
٢- الرمز الكيميائى ل ثانى أكسيد الكربون هو ....
٣- من أضرار زيادة نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الهواء .... و ....
٤- ينتج غاز ثانى أكسيد الكربون من احتراق ....
٥- عند تفاعل الأحماض مع كربونات الكالسيوم يتصاعد غاز ....
٦- أكسيد الماغنسيوم لونه ....
٧- يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى التبريد بعد تعرضه لـ .... و ....

س٣: علل لما يأتى:

١- تعتبر نسبة زيادة ثانى أكسيد الكربون خطراً كبيراً.

٢- لغاز ثانى أكسيد الكربون أهمية كبيرة للنباتات الخضراء.

٣- يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق.

٤- تضاف الخميرة إلى العجين فى صناعة الخبز.

٥- يتعكر ماء الجير الرائق بإمرار ثانى أكسيد الكربون فيه.

٦- تعانى البيئة من ارتفاع نسبة ثانى أكسيد الكربون.

الوحدة الثالثة

* حل تدريبات درس الغلاف الجوي (الأكسجين) *

العلوم

تدريبات الدرس

١ ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة أو (✗) أمام العبارات غير الصحيحة:

أ ينتج غاز الأكسجين بوفرة من النباتات الخضراء أثناء عملية البناء الضوئى. (✓)

ب يحضر غاز الأكسجين من تفكك محلول فوق أكسيد الهيدروجين في وجود غاز ثاني أكسيد الكربون. (ثاني أكسيد المنجنيز) (✗)

جـ تقل كتلة المواد بعد اتحادها بغاز الأكسجين. (تزداد) (✗)

د يتكون غاز الأوزون من ذرتين ويرمز له بالرمز O_3 (ثلاث ذرات) (✗)

هـ تتآكل المواد المصنوعة من الحديد عند تعرضها للرطوبة. (✓)

و يتفاعل غاز الأكسجين مع شريط الماغنسيوم المشتعل وتتكون مادة بيضاء اللون. (✓)

٢ فكر وأجب: إذا علمت أن غاز الأكسجين لا يشتعل، ولكنه يساعد على الاشتعال، فماذا يحدث لحياتنا على الأرض إذا كان غاز الأكسجين يوجد فى الهواء الجوى بنسب أعلى من ٢١ ٪؟

① بزيادة نسبة الأكسجين تزداد درجة اشتعال المواد والحرائق
② يحدث اختلال في التوازن البيئي.

٣ علل:

أ بالرغم من أن أكسجين الهواء يستهلك فى عمليات التنفس إلا أن نسبته ثابتة فى الغلاف الجوى.

* لأن النقص في الأكسجين يعوض باستمرار في عملية البناء الضوئي.

ب يجمع غاز الأكسجين بإزاحة الماء لأسفل فى المخبار أثناء تحضيره فى المعمل.

* لأنه شحيح الذوبان في الماء وأقل كثافة منه.

جـ للغلاف الجوى أهمية كبيرة فى استمرار الحياة على الأرض.

① يعمل على اعتدال درجات الحرارة على سطح الأرض
② يمتص الأشعة فوق البنفسجية الضارة والقادمة من الشمس.
③ ضروري لعملية التنفس والاحتراق.

* حل تدريبات درس الغلاف الجوي *
* الأكسجين *

الوحدة الثالثة
مكونات الغلاف الجوى



٤ لغاز الأكسجين أهمية قصوى للحياة على الأرض، فيكون الماء باتحاده مع غاز الهيدروجين. اذكر أمثلة أخرى لأهمية غاز الأكسجين واستخداماته.

① ضروري لعملية التنفس والاحتراق.
② يدخل في تركيب الماء وغاز الأوزون.
③ يضغط في اسطوانات حديد، ليستخدم في العمليات الجراحية / الغاز بالمراكز / تسلق الجبال / الغوص تحت الماء / قطع ولحام المعادن

٥ اكتب خواص غاز الأكسجين فى المخطط التالى:

غاز الأكسجين
- عديم اللون والطعم والرائحة
- أثقل من الهواء
- لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال
- شحيح الذوبان في الماء
- يتفاعل مع شريط الماغنسيوم ويكون أكسيد الماغنسيوم

* حل تدريبات درس (ثاني أكسيد الكربون) *

العلوم

تدريبات الدرس

١ ماذا يحدث لحياتنا على الأرض إذا:

أ استمرت نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الارتفاع فى الغلاف الجوى؟

① ارتفاع درجة حرارة الأرض ② ظاهرة الاحتباس الحراري

ب قلّت نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون بدرجة كبيرة فى الهواء الجوى؟

• تتأثر عملية البناء الضوئي وبالتالي يقل إنتاج الغذاء والأكسجين اللازمين لإتمام العمليات الحيوية.

٢ أكمل العبارات التالية:

أ فى عملية البناء الضوئى يمتص النبات غاز CO_2 ، وينتج غاز الأكسجين بينما فى عملية التنفس يستهلك غاز الأكسجين وينتج غاز CO_2

ب تبلغ نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون بالغلاف الجوى ٠.٠٣٪ ويرمز له بالرمز CO_2

جـ يحول غاز ثانى أكسيد الكربون بـالضغط والتبريد إلى سائل وبتخفيف الضغط يتحول إلى الثلج الجاف يستخدم فى التبريد.

٣ علل:

أ يستخدم غاز ثانى أكسيد الكربون فى إطفاء الحرائق.

* لأن ثاني أكسيد الكربون لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال.

ب تضاف الخميرة إلى العجين فى صناعة الخبز.

① تجعل العجينة مسامية وسائغة الطعم. ② تكسبه القوام الإسفنجي.

جـ يتعكر ماء الجير الرائق بإمرار غاز ثانى أكسيد الكربون فيه.

* لتكون مادة كربونات الكالسيوم التي لا تذوب في الماء وتكوين راسب يسبب التعكر

د تعانى البيئة من ارتفاع نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى السنوات الأخيرة.

* ① الكميات الهائلة من حرق الوقود.
② تناقص المساحات الخضراء.